Beitrag zur Lehre des Hodenkarzinoms.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie

mit Genehmigung der hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität
Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Kurt Heise
aus Burg bei Magdeburg.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Halle a. S.
Hof-Buch- und Steindruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1914.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Professor Dr. **Schmieden.**

Veit.
z. Z. Dekan.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544302_0310

Es ist vielfach die Erfahrung gemacht worden, daß ein an seinem Descensus verhinderter Hoden früher oder später maligne degenerieren kann. Über das Vorkommen von bösartigen Tumoren im retinierten Hoden liegt bereits eine ziemlich umfangreiche Literatur vor. In den meisten Fällen dieser Beobachtungen handelt es sich um Degeneration von solchen Hoden, die im Leistenkanal oder am äußeren Leistenring liegen geblieben sind. Eigenbrodt konnte im Jahre 1896 aus der Literatur leicht 60 derartige Fälle zusammenstellen. Daß die Geschwulstbildung bei einem im Bauche zurückgehaltenen Hoden viel seltener ist, erhellt daraus, daß jener Autor nur 5 Beobachtungen von Geschwulstbildung bei Betentio abdominalis „bei eifrigster Nachforschung" feststellen konnte. Im Jahre 1906 konnte Blank seiner Arbeit 20 derartige Beobachtungen zugrunde legen; darunter befanden sich nur 5 Fälle von carcinomatös entartete Hoden, 9 Sarkome und 2 Mischgeschwülste. Auf Grund eines in der chirurgischen Klinik beobachteten Falles von Karzinom des Hodens bei Retentio abdominalis habe ich das in der Literatur gesammelte Material durchgesehen.

Ich gebe zuerst die Krankengeschichte:

Der 28jährige Feilenhauer F. B., aus Torgau wurde am 30. Oktober 1910 in die chirurg. Klinik zu Halle aufgenommen.

Anamnese: Pat. hat als Kind Lungenentzündung gehabt. Vor 10 Jahren bemerkte er einen linksseitigen Leistenbruch und trägt seitdem ein Bruchband. Pat. leidet

ab und zu an Durchfällen, besonders im Herbst; er neigt angeblich sehr zu Erkältung. Pat. hat 2 gesunde Kinder.

Am 31. VIII. 10 wollte er eine 53 Pfund schwere Kiste vor sich her auf einer Leiter vom Boden schleppen; dabei kippte die Leiter nach der Seite. Die Kiste fiel auf die Erde und Pat. schlug mit dem Leib auf die Kiste. Er ging noch die Treppe hinauf nach seiner Wohnung, wo er bewußtlos zu Boden fiel. Die nächsten 3 Tage brachte er im Bette zu, und machte auf ärztliche Anordnung wegen der bestehenden Schmerzen Umschläge um den Leib. Einige Tage nach dem Unfall bemerkte er, daß sein Leib anschwoll. Es soll sich allmählich eine harte Geschwulst gebildet haben, die zusehends wuchs. Nach dem Unfall wurden einige Tage hindurch Durchfälle beobachtet. Erbrechen war nicht eingetreten. Da ca. 8 Tage vor der Aufnahme wieder heftige Schmerzen auftraten, riet der behandelnde Arzt zur Aufnahme in die chirurg. Klinik.

Status: Blasser, im Ernährungszustande reduzierter, kränklich aussehender Mann. Beide Supraklavikulargruben eingesunken. Über der linken Spitze verschärftes Atmen. Herz: ohne Befund. Magengrenzen anscheinend nicht verändert. Untere Grenze läßt sich wegen des Tumors nicht deutlich feststellen. Auf der linken Seite befindet sich ein Leistenbruch, in welchem neben einer Hydrozele Darmschlingen zu fühlen sind. Der Leib ist in der mittleren Partie ziemlich stark aufgetrieben. Die größte Prominenz läßt sich rechts von der Medianlinie handbreit unterhalb des Nabels feststellen. Die Nabelnarbe ist verstrichen. Man fühlt etwa in der Mitte des Abdomens eine ziemlich derbe, auf der Oberfläche unregelmäßige Geschwulst, die sich nach den Seiten hin gut abgrenzen läßt. Über dem Tumor besteht absolute Dämpfung. Ein Zusammenhang mit anderen Bauchorganen, Leber, Magen etc. ist nicht nachweisbar. Ein geringer freier Erguß ist im Abdomen festzustellen. Urin: ohne Befund. Stuhl normal. Leicht erhöhte Temperatur (bis 37,8).

Untersuchung des Magensaftes: Milchsäure negativ. Salzsäure negativ. Gesamtazidität 8. Kein Restbestand.

4. XI. 10. In den letzten Tagen ist die Geschwulst derber geworden. Pat. klagt über Leibschmerzen. Appetit gering.

Operation: In Chloroform-Sauerstoff-Narkose. Schnitt in der Medianlinie, links vom Nabel beginnend, nach abwärts. Nach Eröffnung des Peritoneums quillt blutige Flüssigkeit (ca. ½ Liter) heraus; zugleich drängt sich ein Tumor von derber Konsistenz in der Wunde vor, der zunächst den Eindruck eines inoperabelen Karzinoms im Mesenterium oder Netz macht. Im Netze, das zum Teil mit der Geschwulst verwachsen ist, zeigen sich sehr stark gefüllte Gefäße. Beim Pressen des Patienten stellt sich ein ungefähr kopfgroßer Tumor vor die Bauchwunde, der einen strangförmigen Fortsatz nach der linken Leistengegend hat. Der Tumor wird nach Unterbindung der zahlreichen Gefäße von seiner Umgebung losgelöst. Da der Stiel der Geschwulst sich in den Leistenkanal fortsetzt, wird der Leistenkanal freigelegt, wo man anscheinend auf einen Bruchsack stößt. Er wird eröffnet, isoliert und in die Bauchhöhle zurückgestülpt. Der linke Hoden fehlt. Naht des Peritoneums, dann weiterer Verschluß der Wunden. Der Leistenkanal wird durch Pfeilernaht verschlossen.

11. XI. 10. Ungestörter Heilverlauf. Die Wunde ist reaktionslos verheilt. Die Nähte können zum größten Teil entfernt werden.

18. XI. 10. Alle Nähte werden entfernt. Fieberfreier Heilverlauf. Pat. fühlt sich wohl und hält sich 2 Stunden außerhalb des Bettes auf.

22. XI. 10. Pat. hat über keine Beschwerden zu klagen.

23. XI. 10. Entlassungsbefund: In der Mittellinie des Abdomens verläuft, oberhalb des Nabels beginnend und fast bis zur Symphyse reichend, eine ca. 21 cm lange, strichförmige Narbe. Im unteren Drittel zeigt sich senkrecht zu ihr eine zweite 9 cm lange Narbe. In der linken

Leistenbeuge ist eine dritte 11 cm lange Narbe vorhanden. Der linke Hoden fehlt. Pat. sieht noch etwas blaß aus, ist aber völlig beschwerdefrei und wird auf Wunsch entlassen. Bandage nicht erforderlich.

Mitteilung aus dem Patholog. Institut in Halle a. S.: Der übersandte Abdominaltumor ist ein Karzinom mit ausgedehnter myxomatöser Entartung des Stromas und reichlichen Nekrosen.

Auf eine Anfrage bei dem behandelnden Arzt des B., erhielt ich die Nachricht, daß B. 4 Wochen nach seiner Entlassung aus der Klinik gestorben wäre. Im Abdomen hätten sich wieder schnell bis zu faustgroße Tumoren gebildet; die Leistendrüsen wären ebenfalls angeschwollen gewesen. Auch in den Narben hatten sich einige Rezidive gebildet, von denen manche die Größe einer Walnuß erreichten.

Im vorliegenden Falle handelte es sich also um ein Karzinom des im Bauche zurückgehaltenen Hodens.

Die Diagnose vor der Operation zu stellen, war schwierig. Handelte es sich um einen entzündlichen Prozeß in der Bauchhöhle, vielleicht tuberkulöser Natur, der durch das erlittene Trauma progredient geworden war, oder um eine Neubildung mit peritonitischen Erscheinungen? Am wahrscheinlichsten schien die Annahme eines Hämatoms zwischen den beiden Blättern des Mesenteriums, das durch den Fall von der Leiter auf die Kiste hervorgerufen war. Eine bestimmte Diagnose konnte nicht gestellt werden.

Der Befund bei der Operation und die genaue Untersuchung des exstirpierten Tumors ergab, daß es sich zweifellos um den in der Bauchhöhle zurückgehaltenen und geschwulstig entarteten linken Hoden handelte. Im Stiele des Tumors fanden sich das Vas deferens und große, stark geschlängelte Venen, dem Plexus pampiniformis entsprechend. Um den Stiel herum war ein von Serosa ausgekleideter Hohlraum, der sich an seinem unteren Ende

beutelförmig erweiterte. An dem anderen Stielende saß der vergrößerte linke Hoden, dessen Tunica albuginea an der extremitas inferior testis durch den herausgewachsenen Tumor gesprengt war. Vom Nebenhoden ließ sich nichts mehr nachweisen. Mit dem Tumor war das Netz fest verwachsen, sodaß dasselbe zum größten Teil mit entfernt werden mußte. Die geschlängelten Venen des Netzes waren erweitert und strotzend mit Blut gefüllt. Die Oberfläche der Geschwulst war höckrig und zum Teil ziemlich weich. Die Farbe war eine grau-rötliche. Der Tumor hatte ein Gewicht von 2½ kg und einen Durchmesser von 19½ cm. Mikroskopisch wurde festgestellt, daß der Tumor ein Karzinom mit ausgedehnter myxomatöser Entartung des Stromas und reichlichen Nekrosen war.

Die Frage, aus welchem Zellgebilde des Hodens der Tumor hervorgegangen ist, kann im vorliegenden Falle nicht beantwortet werden, da das immerhin seltene Präparat als Ganzes der anatomischen Sammlung der chirurg. Klinik einverleibt wurde. Soviel läßt sich mit Sicherheit aus der Art des Wachstums sagen, daß die karzinomatöse Geschwulst aus dem Hodengewebe stammen muß und dann den ganzen Nebenhoden in sich aufgenommen hat, so daß keine Spur mehr makroskopisch sich von demselben nachweisen ließ. Es liegen einige Beobachtungen über Hodenkarzinome vor, bei denen die Geschwulst vom Nebenhoden ausging und dann den Hoden mit umwuchs. An unserem Präparat sieht man deutlich, wie die Geschwulst den Hoden aufgetrieben, die tunica albuginea auseinander gesprengt hat und dann das Nachbargebilde, den Nebenhoden, durchwachsen hat.

Aus den in der Literatur veröffentlichten Fällen geht hervor, daß der Hodenkrebs aus den verschiedensten Zellen desselben seinen Ursprung nehmen kann. Nach Kaufmann gibt es reine Karzinome und solche Geschülste, die zu den Mischformen gehören. „Bei ersteren geht die Krebsentwicklung von den Samenkanälchen aus

(Langhans). Am häufigsten sind Carcinoma solidum simplex oder Carcinoma medullare; anfangs meist im Zentrum als Knoten beginnend, durchwächst der Krebs bald in diffuser Weise Hoden und Nebenhoden, so daß außer einem an Rund- und Spindelzellen sehr reichen Stroma, das auf schmale Reste reduziert sein kann und meist nur zarte Alveolen bildet, alles von großen, rundlich-polyedrischen Zellen eingenommen ist.“ —

Gaillard beschrieb einen Fall von Krebs des linken noch in der Fosza iliaca in der Nähe der inneren Mündung des Leistenkanals ektopierten Hoden. Diese Neubildung, die sich als ein reines Karzinom erwies, hatte seinen Ausgang aus dem intercanaliculären Zellgewebe genommen. Auch aus den von Finotti näher beschriebenen Henleschen oder Leidig'schen Zellen, die bei ektopierten Hoden in allen Präparaten in der Zwischenzellsubstanz zu finden waren, können Geschwülste des Testis sich entwickeln. Diese Zellen wurden von Finotti in den am Descensus verhinderten Hoden in großer Menge gefunden; diese, teils allein stehend, teils in Gruppen gehäuft, zeichneten sich nicht allein durch ihre Größe, sondern auch durch ihre starke Vermehrung bei Entzündungen aus. Durch dieses rege Wachstum der Zwischenzellen, die von Finotti aus der Embryonalzeit überkommene rudimentäre Gebilde angesehen werden, können leicht Tumoren entstehen. Jener Autor sagt: „Ich kann jene beim Leistenhoden konstatierte Neigung zur Entstehung von Neubildungen auf Grund der Befunde mit Recht auf die Anwesenheit der Zwischenzellen und deren Neigung, leicht in Wucherung zu geraten, zurückführen.“ Diese Ansicht wurde gestützt durch die Experimente von Jacobson, die derselbe an Hundehoden anstellte; es ergab sich, daß bei künstlicher Entzündung des zwischen den Samenkanälchen liegenden Bindegewebes dort, wo dieselbe am heftigsten verläuft, die eingebetteten Zwischenzellen zerfielen; daß sie sich an der Peripherie des Entzündungsherdes,

wo der ursächliche Reiz nur noch abgeschwächt einwirkte, vermehrten und in Wucherung gerieten. — In einer Reihe von Fällen konnte die Abstammung der Krebsnester von den Hodenkanälchen nachgewiesen werden (Kronpecher, Birsch-Hirschfeld). Ferner muß noch der Keimisolierung bei der Entstehung der Geschwülste eine gewisse Bedeutung zugemessen werden. Es gibt 2 Wege, auf denen die Keimausschaltung zustande kommt: 1. durch mechanische Einwirkung, 2. durch unregelmäßige Wachstumsvorgänge. Dieses abnorme Wachstum kann in die embryonale Entwicklungszeit fallen. „Hier finden so mannigfache komplizierte Vorgänge statt, daß schon bei geringen Störungen Unregelmäßigkeiten eintreten können, welche die mehr oder weniger vollständige Ausschaltung eines Bezirkes zur Folge haben können. Solche embryonalen Anomalien bilden den Ausgang der meisten Geschwulstarten.“ So sah Ribbert im Hoden einen herdförmigen, abgesetzten, völlig isolierten kleinen Bezirk aus Hodenkanälchen, die sich durch geringen Umfang und Funktionslosigkeit von den normalen Kanälchen unterschieden. Durch das Wachstum dieser versprengten Keime kann es also auch leicht zur Entwicklung von Hodentumoren kommen. Hieraus geht hervor, daß die Hodentumoren aus den verschiedenen Zellen des Hodens entstehen können.

Ursächliche ätiologische Momente werden von vielen Autoren darin gesehen, daß durch mechanische Insulte, durch chronische Entzündungen, insbesondere durch die gonorrhoischen Hodenentzündungen, diese Keime zur Wucherung gebracht werden. So behandelte Hodgsen einen rechtsseitigen, 34 jährigen Kryptorchen innerhalb 9 Jahren 3 mal an akuter Orchitis. Plötzlich begann der Hoden sich tumorartig zu vergrößern und innerhalb 2 Jahren führte eine rasch zunehmende Geschwulstdegeneration der Drüse den Tod des Patienten herbei, da die Operation verweigert wurde. Auch Most führt einen Fall an, bei dem als Ursache zur Geschwulstbildung des Hodens ein

Schlag gegen das Scrotum angesehen wird. In unserem Falle begann die Geschwulst des Testis durch das erlittene Trauma zusehends zu wachsen.

Aus den angeführten Beobachtungen, denen sicherlich noch eine ganze Anzahl zur Seite stehen, geht hervor, daß mechanische Insulte und chronische Entzündungen oft den Ausgangspunkt bösartiger Neoplasmen im Hoden bilden. Von anderer Seite wird zwar zugegeben, daß dadurch eine Disposition zur Geschwulstbildung geschaffen wird, aber sie nicht als die eigentliche Ursache, als das „Warum" und „Wovon" der Geschwulstbildung anzusehen ist. — Von großer Wichtigkeit ist die Tatsache, daß der im Leistenkanal oder im Bauche zurückgebliebene Hoden eine große Disposition zur Tumorbildung besitzt. Die Ursache für diese Bildungsanomalie, den sogenannten Kryptorchismus, haben wir in folgendem zu suchen: Es ist in erster Linie die Schwäche des Hunter'schen Leitbandes anzuführen; es ist in mehreren Fällen von Kryptorchismus Atrophie desselben und das Fehlen der muskulären Elemente im Leitbande festgestellt worden; ferner werden abnorme Anheftungsstelle, Schwäche und leichte Dehnbarkeit des Gubernakulum Hunteri, verbunden mit abnormer Kürze des Mesorchiums beschuldigt. Als weiteres wichtiges Hindernis werden Verwachsungen zwischen Hoden und Baucheingeweiden, entstanden durch fötale Peritonitis, angeführt. Außerdem kommt die Enge des Leistenkanals in seinen verschiedenen Teilen in Betracht. Gewöhnlich wird die Stenose am äußeren Leistenring beobachtet. Äußere Insulte, wie Schlag und Stoß, können in der noch nicht herabgestiegenen Drüse Entzündungen verursachen, wodurch der Hoden chronisch hypertrophisch wird und Verwachsungen eingeht, die ihn an jeder Weiterbewegung hindern. Kocher führt an, daß durch abnorme Lagerung der Därme und durch Peritonealfalten ein Kryptorchismus hervorgerufen werden kann. Noch andere Gründe werden angeführt: Abnorme Größe des Nebenhodens, mangelhafte

Entwicklung des Kremasters und Vorlagerung einer Niere. v. Bramann ist der Meinung, daß in einer großen Zahl der Fälle das Verhalten der Aponeurose des musculus obliquus externus verantwortlich zu machen ist, „indem dieselbe vor dem Descensus in der Gegend des äußeren Leistenringes nur verdünnt, aber nirgends durchbohrt oder unterbrochen erscheint. Leistet diese also einmal mehr Widerstand als normal, so kann der Descensus nur bis hierher erfolgen". Der Ort, an welchem der am Descensus gehinderte Hoden liegen bleibt, ist ein verschiedener je nach dem Sitze der hemmenden Ursache. Die Lagerung des Testicels im Inguinalkanal ist sehr häufig beobachtet worden. Dagegen ist die Lage in der Bauchhöhle nicht sehr häufig gefunden worden. Nur in wenigen Fällen lag er oberhalb der linea innominata, auf der Articulatio sacroiliaca. In unserem Falle muß der Hoden — der Lage der Geschwulst nach zu urteilen — an seiner ursprünglichen Stelle liegen geblieben sein.

Eine nicht unwichtige praktische Bedeutung gewinnt der Kryptorchismus dadurch, daß die Erfahrung gezeigt hat, es komme dem retinierten Hoden eine besondere Disposition für maligne Entartung zu. Finotti allerdings konnte aus seinen Untersuchungen die Überzeugung gewinnen, daß nicht die falsche Lage des zurückgehaltenen Hodens die Ursache zur malignen Entartung ist, „sondern weil derselbe diesem Schicksal schon ab ovo verfallen ist".

Von den bösartigen Geschwülsten sind in den retinierten Hoden am häufigsten die Sarkome und dann die Karzinome beobachtet worden. Das Karzinom läßt sich einteilen in das Ca. medullare und das Ca. simplex; bei ersterer Form besteht die Neubildung nur aus dem Drüsengewebe. Bei dem Ca. simplex oder Scirrhus ist gleichzeitig das Bindegewebe mit in Wucherung geraten. Das Ca. geht wie wir oben gesehen haben, von den verschiedensten Zellen des Hodens und auch vom Nebenhoden aus. Es beginnt gewöhnlich anfangs nur an einer Stelle, von wo es

sich immer weiter entwickelt, um schließlich, wie in unserem Falle, Hoden und Nebenhoden zu ergreifen. Auf dem Durchschnitt sieht das Gewebe markähnlich aus; die Farbe ist verschieden, je nachdem die Zellen fettig oder schleimig entartet sind oder Blutungen in die Masse erfolgt sind. Das Gerüste bildet ein derbes Bindegewebe von verschiedener Dicke, besonders an der Grenze gegen die normale Hodensubstanz, mit zahlreichen Maschen, in denen die runden, polygonalen, scharf begrenzten Epithelzellen mit großen Kernen und granuliertem Inhalte eingelagert sind, deren Abstammung aus den Drüsenepithelien sich in der Nähe der erhaltenen Hodensubstanz deutlich nachweisen läßt (Kocher). Nicht selten sind die einzelnen Teile der Geschwulst verschieden gebaut. Die Krebszellen gehen überaus häufig durch Verschleimung und Verfettung zu Grunde. Dadurch können auch Cysten mit gallertigem und kolloidem Inhalt entstehen, so daß man die Tumoren als Cystokarzinome und als Kolloidkarzinome des Hodens bezeichnet hat. Außerdem hat man beobachtet, daß die zwischen dem Geschwulstgewebe oder in der Umgebung desselben noch erhaltenen Kanälchen Cysten bilden. Auch kann das Stroma der Karzinome des Hodens Knorpelherde enthalten. Sie liegen namentlich in dem Gebiete des Rete testis. Man hat danach die Geschwülste als Chondrokarzinome bezeichnet. Es ist auch beobachtet worden, daß bei Carcinoma testis im Stroma oder im Nebenhodenbindegewebe sarkomatöse Wucherungen auftreten.

Abgesehen von diesen Formen des Karzinoms können andere Geschwülste des Hodens in krebsige Wucherungen übergehen oder sich mit Krebs kombinieren, z. B. in der Weise, daß im Hoden ein typischer Krebs sich bildet, während im Nebenhoden ein Chondrocystom oder ein Adenocystom sich entwickelt. In dem von uns beobachteten Falle handelt es sich um ein Karzinom mit ausgedehnter myxomatöser Entartung des Stromas und reichlichen Nekrosen.

Bemerkenswert ist die Bösartigkeit dieser Hodenkrebse, die sehr häufig nach kurzer Zeit ihres Bestehens den Tod ihres Trägers zur Folge haben. Die Ursache hierfür ist in der Metastasenbildung zu suchen, die diese Geschwülste setzen. Dies ist eigentlich auffallend, da man der Meinung sein könnte, daß der von der Neubildung ergriffene Hoden durch die derbe, straffe tunica albuginea von der Umgebung relativ lange abgesondert sein muß und da er „mit dem Organismus des Trägers nur durch das Gefäßbündel des Funiculus spermaticus im Zusammenhange steht". Eine Erklärung für die rasche Ausbreitung hat uns Most gegeben: Er hat den Lymphapparat der männlichen Keimdrüse einem gründlichen Studium unterzogen, indem er das Lymphsystem vom Hoden aus injizierte. Er konnte dabei feststellen, daß der Hoden mit Lymphgefäßen sehr reich versehen ist, die mit dem Samenstrang aus der Drüse herauskommen und „in 4—6 größeren Stämmen beim Erwachsenen durch den Leistenkanal und hinter dem Bauchfell bis etwa zur Höhe des unteren Nierenpols ziehen". Hier trennen sie sich vom Spermatikalstrang, um medianwärts zu biegen und dann in die dort gelegenen Drüsen einzumünden. Die ersten Drüsen, 2—4 an der Zahl, liegen links nahe der Aorta; rechts liegen sie direkt auf der Vena cava. Hinter den großen Bauchgefäßen breitet sich das Gefäßnetz mit Drüsen aus, nach unten bis an die Bifurkationsstelle der Aorta, nach oben bis in die Nähe der Cysterna chyli. Diese Drüsen vom Hoden aus zu injizieren, ist gelungen.

Die Geschwulstelemente kommen also aus dem Hoden durch die abführenden Lymphbahnen entlang dem Funiculus spermaticus in die Drüsen, welche nahe den großen Gefäßen liegen und bilden dort die ersten Tochtergeschwülste. Diese neuen Geschwülste zeigen ein rapides Wachstum und vermöge ihres malignen Charakters treten sehr bald Verwachsungen mit der Umgebung ein, besonders mit den Gefäßen, Ureter, Niere und Därmen. Dann können auf den

Lymphbahnen die Leber, die Drüsen im Mesenterium und die Nieren befallen werden. Befinden sich aber erst Metastasen in den Lumbaldrüsen, dann steht den Geschwulstzellen durch die Cysterna chyli und durch den Ductus thoracicus der Weg nach den Blutbahnen offen. Nach diesen Erklärungen darf es uns nicht Wunder nehmen, wenn wir bei einem Hodenkrebs nach kurzer Zeit Metastasen in den Lungen, in der dura mater und anderen Organen des Körpers beobachten. Troisier berichtet z. B. über einen Fall von Hodenkrebs, der schon nach 3 Monaten eine nußgroße Metastase am linken Schlüsselbein zeigte. Es sind Fälle in der Literatur bekannt geworden, bei denen die Geschwülste in den abdominellen Drüsen ganz in den Vordergrund des klinischen Bildes traten und man später erst auf das Grundleiden, das Carcinoma testis, aufmerksam wurde.

Durch diese rasche Metastasenbildung ist es auch erklärlich, daß wir mit unserer Hilfe in den meisten Fällen zu spät kommen. Trotz der Exstirpation einer relativ kleinen Hodengeschwulst sind schon nach kurzer Zeit abdominelle Metastasen beobachtet worden, die den Tod herbeiführten. Der Arzt Szymanowski, der an Hodenkrebs litt und sich frühzeitig operieren ließ, starb bald danach an Rezidiven in der Schulterhaut, in den Lungen, Magen und Gehirn. In den Krankengeschichten findet man oft vermerkt, daß nach glatt erfolgter Heilung der Operationswunde der Patient die Klinik verließ und schon einige Zeit, manchmal nur wenige Wochen nach der Operation, in den Lymphdrüsen Metastasen auftraten, die den Tod des Patienten zur Folge hatten. Im Kindesalter scheint ein rapider, bösartiger Verlauf die Regel zu sein (Kocher). In einem Fall von Hodenkrebs betrug die Gesamtdauer des Leidens von dem ersten Bemerken der Hodenanschwellung bis zum Tode kaum $^5/_4$ Jahr. Besonders die medullären Formen des Krebses im Leistenhoden zeigen rasches Wachstum; nach Johnson hatte sich bin-

nen 3/4 Jahr ein 20 Pfund schwerer Tumor entwickelt mit reichlichen Metastasen. Most berichtet über einen Fall, bei dem trotz Exstirpation der noch relativ kleinen Hodengeschwulst schon nach Jahresfrist abdominelle Metastasen auftraten, welche 1 3/4 Jahr nach der Operation und kaum 3 Jahre nach dem ersten Bemerken des Tumors ad exitum führten. Diese Art von Hodenkrebse zeichnen sich durch ihren malignen und tückischen Verlauf aus; in einigen anderen hat man wiederum ein langsames, beschwerdeloses Wachstum des Tumors und seiner Metastasen beobachtet. In einem Fall, über den Mathien berichtet, soll die Geschwulst nach den Angaben der Angehörigen 10—15 Jahre bestanden haben. Beim Erwachsenen werden als Durchschnitt der gesamten Krankheitsdauer beim Hodenkrebs nach Pages, Kocher und anderen Autoren etwa zwei Jahre gerechnet.

Bei dem in der Halleschen Klinik beobachteten Falle haben wir einen jener sehr bösartigen vor uns, die rasch Metastasen setzen. Schon kurze Zeit nach seiner Entlassung waren kleine Metastasen in der Operationsnarbe aufgetreten, die rapid wuchsen; zu ihnen gesellten sich dann noch bald bis faustgroße Tochtergeschwülste im Abdomen dazu, die innerhalb 4 Wochen den Tod des Patienten herbeiführten. Es ist auch von Kocher darauf hingewiesen, daß er häufig die ersten Rezidive in der Operationsnarbe hat auftreten sehen.

Bei dem schnellen Wachstum und der Metastasenbildung der Hodenkrebse ist eine schnelle, sichere Diagnose und rasches Handeln unbedingt nötig, wenn man dem Patienten etwas nützen will. Zu den sichersten Zeichen gehören das Erscheinen einer Geschwulst, die um so rascher sich entwickelt, je zellenreicher das Gewebe ist. Sie ist im Anfange hart und derb. Die Gestalt des Hodens bleibt anfangs unverändert, so lange die derbe Tunica albuginea vom Tumor nicht durchbohrt ist. Ist dies geschehen, so

wird der Nebenhoden von der Neubildung aufgenommen und es tritt dann eine höckrige Geschwulst auf.

Es können sehr leicht Verwechslungen mit Hämatocelen und Hydrocelen auftreten, wenn die Krebsmassen zerfallen und verflüssigt in einer derben Hülle eingeschlossen sind. Die Geschwulst hat meist zuerst Eiform, später nimmt sie Kugelform an. Der Samenstrang ist bedeutend verdickt. Die Venen des Hodensacks sind angeschwollen. Beim Kryptorchismus aber ist der Hoden durch Palpation schwer nachzuweisen, weil er durch die Bauchmuskulatur verdeckt wird und zweitens, weil er in diesen Fällen im allgemeinen mehr oder weniger atrophisch ist; aus diesen Gründen kann bei Kryptorchismus abdominalis wohl meistens erst im vorgerückten Stadium eine Diagnose gestellt werden.

Das Wachsen der karzinomatösen Hodengeschwulst kann vollständig ohne Schmerzen vor sich gehen. Meistens jedoch fehlen Schmerzen nicht; sie sind anfangs lokal, bald aber treten ausstrahlende Schmerzen nach der Kreuzbein- und Lendengegend ein, die sehr heftig werden können. Von anderen Patienten wird ein spannendes Gefühl im Hoden und zeitweise schmerzhaftes Ziehen im Samenstrange angegeben. Weitere Symptome sind kolikartige Schmerzen im Leibe, speziell im Epigastrium; dabei kann der Stuhl angehalten sein oder Durchfälle bestehen. Häufiger Harndrang, Schmerzen beim Wasserlassen und Beschwerden beim Gehen werden angegeben. Beim Karzinom eines im Bauche retinierten Hoden werden noch dumpfe Schmerzen in der betreffenden Bauchseite angegeben, die einige Male von peritonitischen Erscheinungen begleitet waren. Gastrische Beschwerden können ganz im Vordergrund des klinischen Bildes stehen. Es tritt dann Abmagerung und im späteren Stadium Krebs kachexie ein.

Der Hoden im Scrotum ist der Palpation zugänglich, und doch ist es schon manchmal schwer eine entzündliche Schwellung des Hodens, Tuberkulose oder Syphilis von den wahren Geschwülsten zu trennen. Die makroskopische

Diagnose zu stellen, ob es sich um Karzinom oder Sarkom handelt, stößt oft auf Schwierigkeiten. Virchow führt folgende differentialdiagnostisch wichtigen Merkmale an: „Das Sarkom bildet meist diffuse Erkrankungen, welche das ganze Organ gleichmäßig auftreiben, ohne daß zunächst knotige oder höckrige Hervorragungen bemerkbar werden, da die Albuginea lange einen Schutz bietet.“ Kocher ist der Meinung, daß ein besonders rapides Wachstum, das Fehlen eines Aufbruches durch die Haut und die Nichtbeteiligung des Funiculus spermaticus für Sarkom sprechen. Beim Karzinom ist die Haut und der Samenstrang mitergriffen. Dem schnellen Wachstum eines Hodentumors ist differentialdiagnostisch, ob Karzinom oder Sarkom vorliegt, keine große Bedeutung zuzumessen; denn die Karzinome mit exquisiter epithelialer Wucherung brauchen nur eine kurze Spanne Zeit, um zu bedeutenden Tumoren heranzuwachsen, während die mit der Wucherung des Bindegewebes einhergehenden Tumoren manchmal Jahre dazu gebrauchen. Von einigen Autoren (Kocher, Virchow) wird es bei der Differentialdiagnose zwischen Karzinom und Sarkom für wichtig gehalten, daß beim Sarkom, im Gegensatz zum Karzinom, der Nebenhoden meist miterkrankt. Krompecher behauptet, daß der Nebenhoden beim Karzinom „nie Sitz des primären Tumors ist“. Diese Behauptung ist nicht richtig; wie wir oben gesehen haben, sind auch Fälle bekannt, bei denen die primäre Geschwulst im Nebenhoden saß. Und warum sollte nicht ein Karzinom von den Epithelien des Nebenhoden ausgehen?

Eine sichere Diagnose auf Ca. testis bei einem in der Bauchhöhle zurückgehaltenen Hoden zu stellen, ist sehr schwer, manchmal unmöglich. Anderen Abdominaltumoren gegenüber soll der karzinomatös entartete Bauchhoden auf der Unterlage in den meisten Fällen wenig oder gar nicht verschieblich gefunden worden sein. Dieses Symptom erklärt man sich aus der Kürze des Mesorchiums und aus den zumeist bestehenden Verwachsungen des Tumors mit

der Nachbarschaft. Die Diagnose auf Geschwulstbildung des im Bauche retinierten Hoden ist nur in einer geringen Anzahl von Fällen gestellt worden. Es wird von Eigenbrodt mit Recht hervorgehoben: „daß man stets bei Männern mit einem Bauchtumor, dessen Ausgang von irgend einem normalerweise vorhandenen Bauchorgan nicht nachweisbar ist, darauf untersuchen soll, ob beide Hoden sich im Scrotum befinden. Ergibt sich in einem solchen Falle, daß Kryptorchismus vorhanden ist, so muß ein Bauchhoden als Ausgang der Geschwulst mit in Betracht gezogen werden."

Die Diagnose: Kryptorchismus kann aber durch Komplikationen, die sich sehr häufig mit dieser Bildungsanomalie vergesellschaften, erschwert werden. Nicht unwichtig ist die häufige Komplikation des Kryptorchismus mit Leistenbrüchen und Hydrocelen. Unter den von Ziebert in der Heidelberger Klinik gesammelten 15 Fällen befanden sich 7, welche eine Hernie hatten. Curling gibt an, daß in der Regel eine Hernie zur Entwicklung komme, wenn der Hoden nach Verlauf von 12 Lebensmonaten nicht herabgestiegen sei. Infolge des Offenbleibens des processus vaginalis können sich die Baucheingeweide ins Scrotum drängen und durch Verwachsungen untereinander den Nachweis des Hodens erschweren. Auch bei Kryptorchen finden wir eine Entwicklung des processus vaginalis, der seine Neigung zur Obliteration gewöhnlich einbüßt (Ziebert). Obliteriert er nur unvollkommen und befindet sich in ihm seröse Flüssigkeit, so besteht eine Hydrocele. Außer diesen angeführten Bildungsanomalien fand sich bei Kryptorchismus noch Hypospadie. Bei unserem Patienten fand sich eine Hernie und Hydrocele vereinigt, und unter diesen Verhältnissen war die Taxis unmöglich gemacht.

Kocher gibt uns eine Einteilung der Geschwülste des Hodens: Zu den vom Epithel ausgehenden Tumoren zählt er das Adenom und Karzinom; die Geschwülste, welche von dem interstitiellen Bindegewebe ausgehen, sind

das Fibrom, Chondram, Myxom, Sarkom, ferner die Dermoide und Teratome. Jener Autor betont, daß man eine strenge Scheidung zwischen Karzinom und Sarkom machen solle; kombinierte Geschwülste soll man zu den Karzinomen rechnen, wenn darin wirklich kankroides Gewebe nachzuweisen ist. Wenn man einen Hodentumor im frischen Zustande durchschneidet, so wird man nach dem Aussehen und Konsistenz der Durchschnittfläche wohl gewisse Neubildungen vermuten können, aber die sichere Diagnose, ob wir eine karzinomatöse oder sarkomatöse Geschwulst vor uns haben, wird in den meisten Fällen erst nach einer genauen mikroskopischen Untersuchung zu stellen sein. Virchow sagt selbst, daß man ohne histologische Untersuchung ein Sarkom des Hodens kaum von dem weichen Krebs zu unterscheiden vermag.

Als differentialdiagnostisch wichtig für das Karzinom gegenüber dem Sarkom sind folgende Merkmale anzusehen: Beim Karzinom ist das Bindegewebe zwischen den Geschwulstzellen sehr spärlich und nur wenig vaskularisiert; die Samenkanälchen und sonstige epitheliale Elemente sind an der Geschwulstbildung am meisten beteiligt. Beim Sarkom ist das Gegenteil der Fall.

Birch-Hirschfeld kommt zu dem Resultate, daß die Karzinome des Hodens gegenüber den anderen Geschwülsten derselben sich dadurch unterscheiden, daß bei ihnen eine ausgesprochene Epithelwucherung in den Vordergrund tritt und daß bei denselben eine Mitbeteiligung der Epithelwucherung der Hodenkanälchen in reichlichem Maße stattfindet, wodurch die letzteren oft zu kolossalen Kanälen ausgedehnt werden können. Beim Hodensarkom dagegen liegen die Hodenkanälchen mitten in der Tumormasse, zumeist von einer zarten Bindegewebsschicht umgeben; dieselben sind mehr oder weniger zusammengeschrumpft, so daß man manchmal nur dünne Bindegewebszüge als Reste der Tubuli seminiferi zwischen den Sarkomzellen nach-

weisen kann; oft befinden sie sich im Stadium der Verfettung.

Ist das Hodenkarzinom von weicher Beschaffenheit und hat es ein markiges Aussehen, so ist es als ein Medullarkarzinom anzusehen. Ist ein großer Teil der Hodenkanälchen in Wucherung übergegangen und ein Teil atrophisch zugrunde gegangen, während andererseits die Blutgefäßendothelien und andere im Stroma befindliche epitheliale Elemente ebenfalls an der Wucherung teilnehmen und ist der Tumor sehr derb und hart, so handelt es sich um einen Scirrhus des Hodens.

Die Prognose der bösartigen Hodengeschwülste wird von allen Autoren sehr ungüstig gestellt. Kocher sagt in seiner Monographie der Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane: „Ein Fall bleibender Heilung nach krebsiger Entartung des Hodens ist bis jetzt nicht bekannt geworden.“ Ein schwerwiegender Faktor für die ungünstige Prognose des Hodenkrebses ist der oft schleichende, symptomlose Beginn des Leidens, weswegen der Kranke nicht an den Ernst seiner Lage ermahnt, den rechten Zeitpunkt für eine Operation verstreichen läßt, von der man eventuell noch einen Erfolg erwarten könnte. Dieser schleichende Anfang ist aber nicht als der einzige Grund für die schlechte Prognose anzusehen; die außerodentliche Bösartigkeit der Hodengeschwülste ist auch in der raschen Metastasenbildung in den retroperitonealen Lymphdrüsen zu suchen. Und die schwere Zugänglichkeit dieser Lymphdrüsen spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Außerdem werden die krebsig entarteten Drüsen infolge ihrer anatomischen Lage in der Nähe der großen Gefäße des Bauches mit diesen sehr bald Verwachsungen eingehen; eine vollständige Entfernung derselben wird nicht möglich sein, so daß die Operation im Ganzen eine recht trostlose Prognose gibt. Kocher und andere haben den Versuch gemacht und sind gegen die Metastasen vorgegangen. Zweimal überstanden die Patienten von Kocher

die schwierige und blutige Operation, aber schon nach wenigen Monaten zeigten sich die Rezidive. „So dürfen wir uns denn das demütigende Eingeständnis nicht vorenthalten, daß bei der Operation der retroperitonealen Metastasen nach Tumoren des Hodens die Gefahren des chirurgischen Eingriffes in keinem Verhältnis stehen zu dem geringen Nutzen, den letztere dem Kranken zu bieten imstande ist“ (Most). Dieser Autor rät daher, nur in ausnahmsweise günstigen Fällen zu operieren, z. B. wenn eine metastatische Geschwulst bei einem sonst noch kräftigen Manne frühzeitig konstatiert würde und ein langsames Wachstum zeigt; ferner wenn eine gute Beweglichkeit des Tumors vorliegt. Eine radikale Heilung wird man wohl in keinem Falle erreichen, bei dem schon die Hodengeschwulst länger besteht und bei den schon Metastasen im Bauche vorhanden sind. So hat Szymanowski eine Anzahl von Fällen zusammengestellt, bei denen wegen Karzinom die Kastration vorgenommen wurde und kommt zu dem Resultat: „daß von zehn an Karzinom des Inguinaltestikels Erkrankten keiner an oder infolge, wohl aber sämtliche an Rezidiven zugrunde gingen“. Ebenso traurige Erfahrungen hat Hodgson; er stellt 12 Fälle von Hodenkrebs fest, wovon 8 durch Kastration entfernt wurden. Die nicht operierten Kranken starben. Von den 8 Operierten starb 1 post Operationem, 4 an Rezidiven und das Schicksal der 3 anderen blieb unbekannt. Nur Eigenbrodt berichtet von einem Falle, der 3 Jahre lang rezidivfrei gefunden ist; ob er aber vollständig geheilt ist, ist unbekannt.

Da man durch die Operation bei Hodenkrebs so wenig erfreuliche Resultate erzielt hat, fragt es sich, ob man nicht der Entstehung des Karzinoms vorbeugen oder die Zahl der Erkrankungen einschränken kann. Es ist eine alte Erfahrung, daß der Hoden bei gestörtem Descensus leicht zu Entzündungen, sowie auch zur Entstehung von Neubildungen und bösartigen Geschwülsten neigt. Von diesen sind in den retinierten Hoden am häufigsten die Sarkome

und Karzinome beobachtet worden. Es ist deshalb vor allen Dingen der Kryptorchismus in energische Behandlung zu nehmen, sei es, daß man in blutiger oder in unblutiger Weise der Natur nachhelfe.

In frühester Zeit hat sich die Kastration wegen der Gefahren der bösartigen Degeneration des Hodens einer allgemeinen Anwendung erfreut. Da die Versuche, die verlagerte Drüse durch Bandage und Massage an ihren normalen Ort zu bringen, mehr oder weniger scheiterten, wurde das Organ einfach entfernt, da man es für einen schädlichen Appendix hielt, der seinen Träger durch die große Neigung zu Entzündungen, die großen Schmerzen bei den geringsten Insulten, die Einklemmungsgefahren und die direkt todbringenden Geschwulstprozesse lästig und verderblich war. Szymanowski kommt mit anderen Autoren zu der Ansicht: „jeden Leistenhoden, solange er noch gesund ist, und sobald er nur in die Hände des Chirurgen fällt, gleichsam prophylaktisch zu exstirpieren, da dessen bösartige Degeneration nach den vorliegenden Erfahrungen mehr als wahrscheinlich sei.

Bei doppelseitigem Kryptorchismus rät Szymanowski nur dann eine vollständige Kastration vorzunehmen, wenn bereits eine Impotentia generandi vorliegt, im entgegengesetzten Falle sei nur der kleinere oder atrophischere Hoden zu entfernen. Auch Hodgson sprach sich wegen seiner trüben Erfahrungen bei Hodengeschwülsten dahin aus, nicht nur den krebsig entarteten Leistenhoden im ersten Beginn der Erkrankung, sondern überhaupt jeden Leistenhoden zu entfernen. Auch Kocher hielt früher den Chirurgen für berechtigt, die Indikation für die Kastration des Leistenhodens viel weiter zu stellen als bei normaler Lage.

In dieser Ansicht wurden die Autoren dadurch bestärkt, daß sie in den exstirpierten Hoden schon frühzeitig wichtige Veränderungen in dem feinen Bau der Drüse vorfanden. Man fand fettige Degeneration der Epithelien und der

Kanäle, welche um so ausgesprochener war, je älter der Kranke. Monod wies nach: Sklerose der Gefäße, Verdickung der Albuginea, fibröse Induration des Corpus Highmori, Verminderung und endlich Erlöschen der Samenbildung wurde nachgewiesen.

Auch der in der Bauchhöhle retinierte Hoden kann auf der fötalen Entwicklungsstufe stehen bleiben; jedoch verfällt er der Atrophie viel weniger als der Inguinalhoden. Tritt verspäteter Descensus ein, so kann auch noch eine verspätete Weiterentwicklung stattfinden. In den meisten Fällen ist die Prognose zur Erlangung der Fortpflanzungsfähigkeit eine ungünstige; nach dem 28. und 30. Jahre haben die Gewebe bereits eine solche Veränderung erfahren, daß eine Erholung ausgeschlossen ist.

Der Grund der Impotentia generandi liegt nach Finotti allein in der primären Disposition ab ovo. Von anderer Seite wird die Ursache in der durch die Verlagerung des Organes hervorgerufenen Abknickung des vas deferens gesucht.

Daß auch ein Hoden, der erst in der Pubertätszeit in das Scrotum gelangte, seine Neigung zur Geschwulstbildung nicht verliert, zeigt ein von Marlier veröffentlichter Fall, wo ein 38jähriger Mann, bei dem sich der Descensus erst im 16. Lebensjahre vollzogen hatte, an Karzinom des Hodens erkrankte und zugrunde ging.

Im Hinblick auf die dargelegten Gefahren und den Verlust der Zeugungsfähigkeit kamen die meisten Autoren früher ausdrücklich zu dem Schlusse, daß jeder Leistenhoden zu exstirpieren sei, sobald er nur die geringsten Beschwerden mache.

Heute stehen wir auf einem anderen Standpunkte. Die prophylaktische Kastration ist zu verwerfen. Denn, wie die Erfahrung lehrt, kann ein in der Leistengegend oder gar noch im Bauche befindlicher Hoden bis zur Pubertätszeit spontan heruntersteigen und sich ganz gut entwickeln. Außerdem ist eine solche Drüse, wenn auch unfähig Samen

zu bilden, wegen ihrer inneren Sekretion doch auch von großem Einfluß auf das Individuum und nicht als ein lästiges, unnützes Anhängsel zu betrachten. Die Kastration soll sich deshalb nur auf die Fälle beschränken, wo der Hode bösartig entartet und wo er durch seine Lage große Beschwerden bereitet. Sonst soll die erhaltende Therapie in ihre Rechte treten, die darin besteht, durch bruchbandartige Bandagen oder durch eine Operation den Hoden in das Scrotum zu bringen.

Was das Alter der Patienten mit bösartigen Hodengeschwülsten betrifft, so steht fest, daß das Hodensarkom gewöhnlich jüngere, der Hodenkrebs aber meist ältere Leute befällt. Blank hat eine Tabelle über das Alter der erkrankten Individuen aufgestellt, nach der das Leiden im 4. Lebensjahrzehnt am häufigsten vorzukommen scheint.

Bei Gegenüberstellung der Zahl der malignen Geschwülste im Inguinalhoden und Bauchhoden ergibt sich, daß die Bauchhodentumoren seltener sind als die des Inguinalhodens. Eine Anzahl Autoren vertreten die Ansicht, daß der in der Bauchhöhle liegende Hoden wegen seiner geschützten Lage seltener maligne degeneriere. Demgegenüber spricht Eigenbrodt in seiner Arbeit die Vermutung aus, daß das seltene Vorkommen der Bauchhodentumoren darin seinen Grund habe, daß die Häufigkeit des Bauchhodens hinter der des Leistenhodens um vieles zurücksteht.

Literatur.

1. Ribbert, Geschwulstlehre.
2. Bergmann-Bruns, Handbuch f. prakt. Chirurgie.
3. Most, Über maligne Hodengeschwülste und ihre Metastasen (Virchow-Archiv).
4. Krompecher, Über die Geschwülste, insbesondere die Endotheliome des Hodens.
5. Ziebert, Über Kryptorchismus und seine Behandlung.
6. Birsch-Hirschfeld, Beiträge zur Kenntnis der Hodengeschwülste.
8. v. Bramann, Der Proc. vaginal und sein Verhalten bei Störungen des Descensus.
9. Derlin, Zur Kasuistik seltener Hodenerkrankungen.
10. Finotti, Zur Pathologie und Therapie des Leistenhodens, nebst einigen Bemerkungen über die großen Zwischenzellen des Hodens.
11. Budinger, Die Ätiologie der Hodenretention.
12. Seemann, Kastration bei retinierten Hoden.
13. Staffeld, Zur Diagnostik der Hodenkrebse.
14. Blank, Zur Kenntnis der Geschwülste des Bauchhodens.
15. Ziegler, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie.
16. Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie.

17. Eigenbrodt, Über Geschwulstbildung im Bauchhoden.
18. v. Kahlden, Über Neubildungen bei Kryptorchidie.
19. Waldeyer, Die Entwicklung des Karzinoms.
20. Kocher, Die Krankheiten der männl. Geschlechtsorgane.
21. Kaufmann, Über Geschwulstbildung im Bauchhoden.

Lebenslauf.

Ich, Kurt Heise, wurde am 8. November 1884 als der Sohn des Zahlmeisters Robert Heise zu Burg bei Magdeburg geboren. Derzeit wohne ich in Halle a. S. Ich bin preußischer Staatsangehöriger. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem König Wilhelm-Gymnasium zu Magdeburg, auf der Lateinischen Hauptschule zu Halle a. S. und auf dem Fürstlichen Gymnasium zu Sondershausen, wo ich Michaelis 1906 die Reifeprüfung bestand. Darauf studierte ich an der Universität Halle 7 Semester Medizin und bestand das Physikum im März 1909. Das 8. Semester verbrachte ich an der Universität München. Darauf kehrte ich nach Halle für 2 Semester zurück, wo ich das Staatsexamen im Wintersemester 1910/11 bestand. Während meines praktischen Jahres arbeitete ich als Medizinalpraktikant vom 15. Jan. 1913 ab auf der inneren Abteilung des Altstädtischen Krankenhauses zu Magdeburg und dann auf der chirurgischen Abteilung ebenda. Unter dem 3. Februar 1913 wurde meine Approbation als Arzt ausgefertigt. Vom 10. Februar 1913 ab diente ich als Einj.-Freiw. Arzt im Füsilier-Regiment Generalfeldmarschall Graf Blumenthal Nr. 36. Am 18. Dezember 1913 bestand ich das Colloquium.